

## SYSTEM AND METHOD FOR PROCESSING DATA

Publication number: JP2002082991

Publication date: 2002-03-22

Inventor: TAKEHARA NOBUYOSHI; KOBAYASHI TAKUMA;  
MANABE NAOKI

Applicant: CANON KK

Classification:

- International: G01R22/00; G06F17/40; G08C19/00; G01R22/00;  
G06F17/40; G08C19/00; (IPC1-7): G06F17/40;  
G01R22/00; G08C19/00

- european:

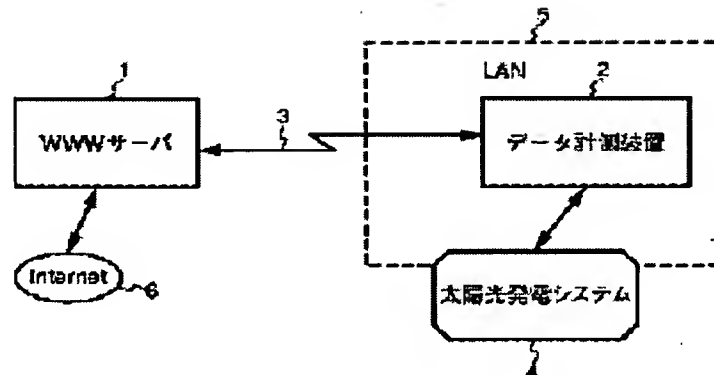
Application number: JP20000272178 20000907

Priority number(s): JP20000272178 20000907

Report a data error here

### Abstract of JP2002082991

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve such a problem that a system can not defend hacking into all computers which are connected to LAN and are operated through the Internet if a fire wall and the like are destroyed when information on the generated electric power of a solar power generation system is opened by using the Internet. **SOLUTION:** A data measuring device 2 which is stored in LAN 5 and obtains data of the solar power generation system 4 and a WWW server 1 which is separately arranged from LAN 5 and opens information through the Internet 6 are connected by a one-way channel 3. Measured data are supplied to the WWW server 1 from the data measuring device 1 by one-way.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-82991  
(P2002-82991A)

(43) 公開日 平成14年3月22日 (2002.3.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 6 F 17/40	3 2 0	G 0 6 F 17/40	3 2 0 A 2 F 0 7 3
G 0 1 R 22/00	1 1 0	G 0 1 R 22/00	1 1 0 J
G 0 8 C 19/00		G 0 8 C 19/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-272178 (P2000-272178)

(22) 出願日 平成12年9月7日 (2000.9.7)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 竹原 信善

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 小林 拓磨

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德 (外2名)

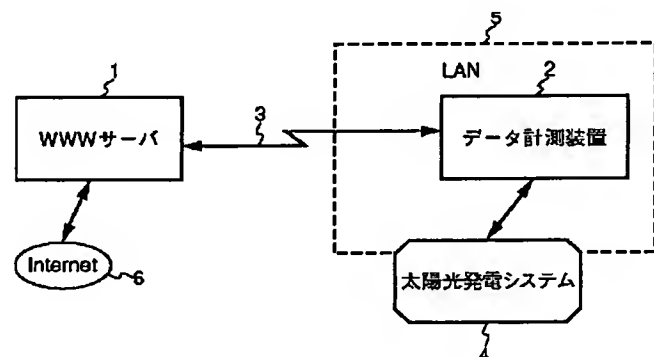
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理システムおよびその方法

(57) 【要約】

【課題】 太陽光発電システムの発電量などの情報をInternetを利用して公開する場合、ファイアウォールなどが破られれば、LANに接続され稼働しているすべてのコンピュータへInternetを介した侵入を許してしまうことになる。

【解決手段】 LAN5に收容され、太陽光発電システム4のデータを取得するデータ計測装置2、および、LAN5から分離配置され、Internet 6を介して情報を公開するWWWサーバ1の間を片方向通信路3で結び、データ計測装置2からWWWサーバ1へ一方通行に、計測されたデータを供給する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムであって、前記データ取得装置を収容するネットワークと、前記データ取得装置によって取得されたデータを、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離された前記データ提供装置へ伝送する片方向通信路とを有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項2】 前記計測対象のデータはリアルタイムに変動することを特徴とする請求項1に記載されたデータ処理システム。

【請求項3】 前記計測対象は太陽光発電システムであることを特徴とする請求項1に記載されたデータ処理システム。

【請求項4】 前記データ取得装置は、日射強度、気温および発電電力に関係するデータの少なくとも一つを取得することを特徴とする請求項3に記載されたデータ処理システム。

【請求項5】 前記データ提供装置は広域ネットワークに接続されることを特徴とする請求項1から請求項4の何れかに記載されたデータ処理システム。

【請求項6】 前記広域ネットワークはインターネットであり、前記データ提供装置はWWWサーバ機能を有することを特徴とする請求項5に記載されたデータ処理システム。

【請求項7】 前記データ提供装置は、前記前記片方向通信路を経て供給されるデータに基づき、前記不特定多数に提供すべき情報を更新することを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載されたデータ処理システム。

【請求項8】 さらに、前記ネットワークに収容され、前記データ計測装置によって取得されたデータが格納される第一の格納手段と、前記データ提供装置に収容され、前記片方向通信路を経て供給されるデータを格納する第二の格納手段とを有することを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載されたデータ処理システム。

【請求項9】 前記データ提供装置は、前記第二の格納手段に格納されたデータに基づきデータの履歴情報を前記不特定多数に提供可能であることを特徴とする請求項8に記載されたデータ処理システム。

【請求項10】 ネットワークに収容され、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離され、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムのデータ処理方法であって、前記データ取得装置から前記データ提供装置へデータを伝送する片方向伝送路を用いて、前記データ取得装置によって取得されたデータを前記データ提供装置へ供給す

ることを特徴とするデータ処理方法。

【請求項11】 ネットワークに収容され、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離され、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムのデータ処理方法であって、所定の時間間隔で前記計測対象のデータを取得し、前記データ取得装置から前記データ提供装置へデータを伝送する片方向伝送路を用いて、取得されたデータを前記データ提供装置へ供給し、前記片方向伝送路を経て供給されるデータに基づき前記不特定多数に提供すべき情報を更新することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項12】 ネットワークに収容され、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離され、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムのデータ処理のプログラムコードが記録された記録媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、

所定の時間間隔で前記計測対象のデータを取得するステップのコードと、前記データ取得装置から前記データ提供装置へデータを伝送する片方向伝送路を用いて、取得されたデータを前記データ提供装置へ供給するステップのコードと、前記片方向伝送路を経て供給されるデータに基づき前記不特定多数に提供すべき情報を更新するステップのコードとを有することを特徴とする記録媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明はデータ処理装置およびその方法に関し、例えば、太陽光発電システムのようなリアルタイム性が求められるデータ計測表示システムなどに利用されるデータ処理装置およびその方法に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 太陽光発電システムは、環境問題の切り札として注目され、公共の建物などへの普及が進んでいる。公共施設での利用にあたっては、その公共施設の利用者へ太陽光発電システムを宣伝する目的、および、発電性能を測定して今後の設計に役立てる目的で、データ計測表示システムが使用されることが多い。一方、最近のInernet（インターネット）の急速な普及によって、World Wide Web（WWW、ワールドワイドウェブ）が宣伝広告手段および情報公開手段として認識されている。WWWは「ホームページ」や「Web Site」などと呼ばれる情報を、Internetを介してデータファイルとして希望者に提供する仕組みであり、誰もが比較的安価に情報の発信者あるいは提供者になれる情報メディアとして注目を集めている。

【0003】図1はWWWをデータ計測表示システムに適用した例を示すブロック図である。ローカルエリアネットワーク (LAN) 5の内部には、データ計測装置2およびデータ表示装置であるWWWサーバ1が配置され、両者は10BASE-Tなどに代表される双方向通信線8で相互接続されている。データ計測装置2は、計測対象である例えば太陽光発電システム4から収集されるリアルタイムデータを記録し、データ表示装置として用意されたWWWサーバ1の要求に応じて、計測データをWWWサーバ1に提供する。WWWサーバ1は、ネットワーク防御装置であるファイアウォール9を介して、外部のワイドエリアネットワーク (WAN) であるInternet 6などに接続され、不特定多数の希望者に計測データを提供する。言い換えれば、WWWサーバ1は、太陽光発電システム4の計測データをホームページ上で公開するサーバである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 Internetへ接続されるコンピュータシステムやネットワークには、そのセキュリティを保つために、ファイアウォールや公開鍵暗号などに代表される極めて複雑かつ高度な知識を要求される技術が必要とされる。このため、通常考えられる「誰もが安価かつ簡単に」とは裏腹に、システムの構築や維持に多くの時間と費用とを必要とする。とくに太陽光発電システムのようなリアルタイムデータを公開の対象とする場合、データ計測装置が常時ネットワークに接続されていることが要求されるため、セキュリティ問題が顕著である。もし、図1に示すシステムにおいて、ファイアウォール9などのネットワーク防御装置が破られれば、LAN 5に接続され稼働しているすべてのコンピュータへ、WWWサーバ1を介した侵入を許してしまうことになる。

【0005】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、計測対象のデータを取得し、そのデータを不特定多数に提供する場合に、データを提供する装置を介した不正アクセスを防ぐデータ処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【0007】本発明にかかるデータ処理システムは、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムであって、前記データ取得装置を収容するネットワークと、前記データ取得装置によって取得されたデータを、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離された前記データ提供装置へ伝送する片方向通信路とを有することを特徴とする。

【0008】本発明にかかるデータ処理方法は、ネットワークに収容され、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離され、情報を不特定多数に提供するデ

ータ提供装置を有するデータ処理システムのデータ処理方法であって、前記データ取得装置から前記データ提供装置へデータを伝送する片方向伝送路を用いて、前記データ取得装置によって取得されたデータを前記データ提供装置へ供給することを特徴とする。

【0009】また、ネットワークに収容され、計測対象のデータを取得するデータ取得装置、および、前記データ取得装置および前記ネットワークから分離され、情報を不特定多数に提供するデータ提供装置を有するデータ処理システムのデータ処理方法であって、所定の時間間隔で前記計測対象のデータを取得し、前記データ取得装置から前記データ提供装置へデータを伝送する片方向伝送路を用いて、取得されたデータを前記データ提供装置へ供給し、前記片方向伝送路を経て供給されるデータに基づき前記不特定多数に提供すべき情報を更新することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明にかかる一実施形態のデータ計測表示システムを図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明では、太陽光発電システムを計測の対象にして、WWWサーバによって提供されるホームページ上に計測データを表示する例を説明するが、計測対象は太陽光発電システムに限定されるものではなく、時々刻々と変化する、計測可能な値 (情報) をもつものであれば、どのようなものでも本発明の計測対象になり得る。

【0011】

【第1実施形態】 【概要】 図2および図3は本発明にかかる実施形態のデータ計測表示システムの最小構成例を示すブロック図である。

【0012】図2においては、WWWサーバ1とデータ計測装置2とは、片方向通信路3により、データ計測装置2からWWWサーバ1の方向にデータが流れるように接続されている。図3においては、データ計測装置2と中継装置7との間は双方向通信線8で相互接続されている。一方、中継装置7とWWWサーバ1との間は、片方向通信路3により、中継装置7からWWWサーバ1の方向にデータが流れるように接続されている。図2および図3において、データ計測装置2はLAN5の内部にあり、WWWサーバ1はLAN5の外に配置され、直接外部のネットワークであるInternet 6に接続されている。

【0013】このように、本実施形態の特徴は、LAN5内部のコンピュータと、LAN5外部のコンピュータとが片方向通信路3で接続されていることにある。こうすることで、Internet 6など外部のネットワークからのアクセスは、WWWサーバ1までに制限されるので、LAN5に接続されたコンピュータのセキュリティが確保される。

【0014】データ表示装置であるWWWサーバ1は、コンピュータと各種の表示手段とで構成される。コンピュータには一般的なDOS/Vパソコンなどが使用できるし、表

示手段としてはLCDやCRTのディスプレイ、ホームページなどがある。なお、ホームページは一種のデータファイルに過ぎないが、ここに情報を書き込むことにより、その情報を不特定多数の希望者に随時開示することが可能であるから、本発明者らは、ホームページをある種の表示手段として捉えている。

【0015】また、コンピュータをWWWサーバ1として使用するには、そのための環境であるオペレーティングシステム(OS)、WWWサーバプログラムおよびホームページデータを書き込むハードディスクなどを構築し装備する必要があるが、これらのツール類には公知公用のものが使用可能である。例えばOSにはWindows95（マイクロソフト社の登録商標）、WWWサーバプログラムにはパーソナルウェブサーバ（マイクロソフト社）などが使用できる。

【0016】データ計測装置2は、コンピュータ、計測インタフェースおよび計測器によって構成される。コンピュータにはDOS/Vパソコンなどが使用できる。計測インタフェースには、GPIBやRS232Cのインタフェースカードや、直接アナログ信号を入力することが可能なA/D変換カードなどをコンピュータに装着して使用する。計測器には、一般的なデジタルレコーダやデジタルテストなどが使用可能であり、コンピュータやインタフェースカードに接続可能な種々多様な計測器が使用できる。

【0017】中継装置7には、コンピュータやルータなどが使用でき、受信したデータを所定のあて先に送り出すことが主な役割である。コンピュータを中継装置7に用いる場合は、データ計測装置2からデータを受けてあて先へデータを送り出すとともに、LAN5内部におけるデータ表示装置として機能させることも可能である。実際に、コンピュータで構成される複数の中継装置をLAN5内に設けることで、LAN5内のあらゆる場所でデータ表示が可能になり、ネットワーク内に配置するデータ表示装置としては大変便利である。

【0018】片方向通信路3には、有線/無線を問わず、種々の態様がある。大切なのは、ハードウェア的および/またはソフトウェア的にデータを一方向へ流すようにすることである。従って、無線を利用するならば、例えばデータ表示装置（WWWサーバ1）側に受信機能だけを装備させればよい。ソフトウェア的に一方向にするためには、中継装置7においてデータ表示装置（WWWサーバ1）から発信されたデータを無視するようにソフトウェアを構成すればよい。勿論、中継装置7にはWWWサーバ1から発信されたデータを受信する機能を残し、WWWサーバ1にデータ送信機能（ソフトウェア）を装備しないようにしておくことも考えられるが、この場合は、WWWサーバ1にアクセスする第三者がデータ送信機能をWWWサーバ1に組み込んだり復活させたりする、あるいは、他の送信機を使用してLAN5内への侵入を企てるなどの可能性を残すので注意が必要である。

【0019】〔構成〕図4は本実施形態のデータ計測表示システムの詳細な構成例を示すブロック図である。

【0020】図4において、データ計測用装置2の計測用コンピュータ（計測用PC）23には、Windows95(R)がブリーインストールされたDOS/Vパソコン（DELL社製）を使用する。計測インタフェース22にはGPIBカード（ケイスレー社製）を採用し、測定器21にはデータレコーダ（横河電機製）を採用する。計測用PC23は、約10秒間隔で計測を行い、計測されるデータをWWWサーバ1へ送るとともに、計測されるデータを約10分間（記録間隔）分平均してハードディスクなどへ記録する。また、データ計測装置2は、測定用PC23を介してLAN5に接続されている。

【0021】測定対象の系統連系型の太陽光発電システム4は、太陽電池アレイ41の直流出力電力を連系インバータ42で交流電力に変換して、商用電力系統9に供給するもので、数ある太陽光発電システムの中でも最も普及すると考えられている形態である。太陽光発電システム4は、系統インバータ42の出力側に設けられた電力トランスデューサ（電力TD）43、並びに、屋外に設置される日射センサ44および気温センサ45を備え、少なくとも太陽光発電システム4の出力電力、日射強度および気温の三点が計測可能である。

【0022】データ計測装置2および太陽光発電システム4の構成、計測項目、計測間隔および記録間隔を変更しても、本実施形態の本質には何ら関わりない。要は、必要な項目を必要な精度および必要な間隔で適宜測定し、必要な間隔で記録できるような構成であればよく、個々の構成要素に種々の変更を加えても何ら構わない。また、測定を担うコンピュータと、計測されたデータの記録を担うコンピュータとが異なってもよい。繰り返すが、データ計測装置2は、要求されるデータを必要な精度および間隔で測定し記録するという機能を満たせば、本実施形態を構成するのに充分である。

【0023】データ表示装置であるWWWサーバ1の表示用PC11は、計測用PC23と同様のハードウェアでよい。そして、表示用PC11にWWWサーバプログラムを装備し、ホームページを表示手段に使用する。さらに、表示用PC11にMODEM12を接続して専用線を介してInternet 6に常時接続する。

【0024】片方向通信路3としては、周波数429.25MHz、FM変調方式（二値FSK）によるデータ伝送を行う無線データ通信装置を使用する。無線を使う利点は、送受信機を個別に配置することにより片方向通信路3が容易に構築されること、並びに、送受信機間の配線が根本的に不要なので、電波の届く範囲ならば、データ計測装置2の設置場所とは無関係にWWWサーバ1の設置場所を選べることである。無線の使用は、広告宣伝を旨とする本実施形態のようなシステムにとって大きな利点である。例えば、無線データ伝送を用いれば、データ計測装置2を屋外に設置する場合など、信号線を延々と敷設する工事が

不要になる。

【0025】表示用PC11には無線データ受信機31を、測定用PC23には無線データ送信機32をシリアルインタフェース（例えばRS232C）を介して接続する。この接続は、確実なデータ伝送が可能なものであればパラレルインタフェースなど他のインタフェースでも構わないし、必要に応じて、他の種類のインタフェースが混在しても構わない。要は、測定用PC23を含むLAN5に接続されたコンピュータと、LAN5の外部に設けられた表示用PC11とが相互に通信できない構成になっていればよい。

【0026】本実施形態では、データ計測装置2にデータ送信機32を接続し、データ表示装置（WWWサーバ1）にデータ受信機31を接続することが必須で、データ表示装置にデータ送信機を設けることは好ましくない。データ表示装置からデータの送信が可能ならば、計測用PC23へ悪意のあるプログラムやデータを送信することも可能になり、セキュリティの維持が損なわれる。勿論、データ表示装置が送信手段自体を装備していても、それが使用可能な状態にならなければ、本実施形態の意図は何ら妨げられるものではない。

【0027】無線データ通信方式（変調方法）としては、FM変調方式（二値FSK）に限らず、スペクトラム拡散方式などでもよく、必要に応じて適宜選択すればよい。また、赤外光や可視光などの光によるデータ伝送を行うことも可能である。この場合は、電波と異なり壁を貫通させるような伝送は不可能であるが、より高速なデータ伝送が可能であり、データ表示装置へ多量のデータを短時間に転送することで、より緻密にデータを表現することが可能になる。

【0028】〔動作手順〕図5は本実施形態のデータ計測表示システムの動作手順の一例を示すフローチャートで、図5の左側にデータ計測装置2の動作を、右側にデータ表示装置（WWWサーバ1）の動作を並記する。

【0029】データ計測装置2は、ステップS1で約10秒ごとに測定器21からデータを収集する。収集されたデータは、ステップS2で片方向通信路3を介してデータ表示装置に送られる。さらに、ステップS3で、収集されたデータは約10分間積算され、その平均値が求められる。そして、ステップS4で、平均値データは日時などの情報とともにハードディスクなどに格納された計測データファイルに追加記録される。その後、ステップS1からS4の手順が繰り返される。

【0030】一方、データ表示装置は、ステップS11で片方向通信路3からデータを受信し、ステップS12で、受信したデータに基づき表示すべきホームページファイル（データファイル）を更新し、ステップS13で、過去の履歴表示用のデータファイルに受信データを追加記録する。なお、履歴表示用のデータファイルはハードディスクなどに格納されている。

【0031】このように、本実施形態によれば、データ

計測装置2により取得されるデータをデータ表示装置（WWWサーバ1）により不特定多数の希望者に公開する場合に、データ計測装置2からデータ表示装置（WWWサーバ1）へ向かうデータ伝送を可能にし、その逆方向のデータ伝送を不可能にすることで、データ計測装置2およびデータ計測装置2を含むネットワーク（LAN5）のセキュリティを確保することができる。さらに、LAN5内のリソースで利用される記録データ、つまりデータ計測装置2のハードディスクなどに格納された計測データファイルに記録されたデータと、公開用のデータ、つまりデータ表示装置のハードディスクなどに格納されたデータファイルのデータとを分離して、セキュリティを維持したまま、履歴情報の公開、提供など、多彩なデータ表示が可能になる。

#### 【0032】

【第2実施形態】第2実施形態は、施設へ訪れる不特定多数の来客が見て触れることが可能な環境に設置されたデータ表示装置1へ、多くのパソコンに装備されているシリアルインタフェースを使用してデータを供給するデータ計測表示システムである。本実施形態のデータ表示装置1は、Internetなどには接続されず、その代わりにホテルのロビーのような、不特定多数の客が訪れ、データ表示装置1に触れられるような環境に設置される。当然のことながら、不特定多数の人間がデータ表示装置1に触れ得るわけで、これは、ある意味で、Internetに接続されたコンピュータ以上に、自在に操作できる可能性を含んでいる。

【0033】さて、シリアルインタフェース、とくにRS232Cは、多くのパソコンに装備されている。従って、RS232Cを使用すれば、データ計測表示システムを構築する際に必要な通信手段を別途を用意する必要がなく、データ計測表示システムの構築コストを低く抑えられる。ただし、RS232Cケーブルの延長距離は通常15m以下であり、データ計測装置およびデータ表示装置間の距離を長くとる必要がある場合は、平衡伝送方式のRS422などのシリアルインタフェースを使う必要がある。

【0034】通常、シリアルインタフェースは、双方向通信が行えるように構成されている。そこで、本実施形態では、物理的に片方向通信しかできないように工夫する。具体的には、図6に示すように、データ計測装置2側の受信データ端子552と、データ表示装置1側の送信データ端子541との間の配線を切断して、物理的にデータ計測装置2がデータを受け取ることができないようにする。本実施形態の意図を達成するには、上記の物理的な方法以外にもソフト的にデータ計測装置2のデータ受信機能を削除するなどの方法があるが、安全性や手間を考えると図6に示す「配線除去」は大変簡便な方法であると思われる。

【0035】本実施形態のデータ計測表示システムにおいて、データ表示装置1は、データ計測装置2側は恰も放



送局のように垂れ流すデータを受信するだけなので、双方向通信システムにみられるような再送信プロセスは使用できない。従って、伝送エラーが発生したデータは受信側で捨てるしかない。データの誤り検出には、チェックサムやCRC(Cyclic Redundancy Check)などの公知公用の方法が知られているので、これらを適用することが望ましい。なお、本実施形態においては、データ計測装置2が送信するコードを7ビットコードに限定し、偶数パリティによる誤り検出を採用する。また、通信速度は9600 bpsにするが、伝送エラーの発生を必要レベルに保て、かつ、使用するシリアルインタフェースが備える通信速度であればよい。

【0036】また、本実施形態のデータ表示装置1は、Internetに接続されないので、ホームページデータを提供する必要もない。従って、WWWサーバプログラムやMODEMは不要である。同様に、図5に示すステップS12の「ホームページファイルを更新する」処理を、「ディスプレイ表示を更新する」処理に変更すればよい。

【0037】本実施形態の構成においても、データ表示用PC11から、計測用PC23をはじめとするLAN5に接続されたコンピュータに不正なアクセスはできないのは明らかである。

【0038】

【第3実施形態】本発明は、太陽光発電システム以外の計測対象にも適用することができる。以下では、気象データの計測に本発明のデータ計測表示システムを適用するケースを説明する。

【0039】図7は第3実施形態の気象情報の計測表示システムの構成例を示すブロック図である。気象情報も太陽光発電システムと同様にリアルタイム性の高いものであり、表示装置をInternetなどのネットワークへ常時接続したいという要求がある。データ計測装置2は、日射、気温、湿度、雨量および風速を測定し、それらの数値をLEDディスプレイ33に表示する。

【0040】本発明の本質をより明らかにするために、本実施形態では、片方向通信路3としてLEDディスプレイ33およびTVカメラ34の組み合わせを用いる。つまり、TVカメラ34によりLEDディスプレイ33の画像を映して、その映像を表示用PC11によりInternetへ供給するものである。このような目的に使用できる画像配信サーバソフトウェアには、公知公用のものが幾つかあるが、ここでは「WebView/Livescope」という商品(キヤノン社製)を使用する。

【0041】第3実施形態は、装置としては大掛かりになるが、このような構成によっても、先の実施形態と同様に、データ表示装置(WWWサーバ1)を介したデータ計測装置2を含むLAN5側へのアクセスが不可能であることが明確に理解できよう。また、片方向通信路3として、図7に示す構成のほかに、A/DコンバータとD/Aコンバータを利用するアナログ信号伝送を使用する方法なども適

用可能である。

【0042】以上説明したように、上述した各実施形態によれば、データ表示用コンピュータを有するデータ表示装置、および、計測対象のデータを計測し取得するデータ計測用コンピュータを有するデータ計測装置を備えるデータ計測表示システムにおいて、データ計測装置からデータ表示装置への片方向通信を行うことにより、以下の効果を得ることができる。

(1)両装置が片方向通信路で結ばれているので、不特定多数に曝されるデータ表示装置からデータ計測装置が接続されるLANなどのネットワーク内への不正アクセスを完全に防ぐことができる。

(2)上記片方向通信路を無線通信手段で構成することで、両装置の自由な配置が可能になる。

(3)片方向通信路として、送受信線を一組だけにしたシリアル通信手段を採用することで安価に本システムを構築することができる。

(4)データ表示装置に、データ計測装置とは異なる記録ファイルをもたせることで、計測データに直接アクセスせずに、計測データの履歴表示など、多彩なデータ表示が可能になる。

【0043】とくに、太陽光発電システムや気象情報のようなリアルタイム性が求められるデータ表示システムにあつては、Internetのような広域ネットワークへの常時接続が必須であり、上述した実施形態がLANのような局所的ネットワークへもたらす安全性の価値は非常に高いといえる。

【0044】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0045】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体(または記録媒体)を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0046】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0047】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図5に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、計測対象のデータを取得し、そのデータを不特定多数に提供する場合に、データを提供する装置を介した不正アクセスを防ぐデータ処理装置およびその方法を提供する

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 WWWをデータ計測表示システムに適用した例を示すブロック図、

【図2】 第1実施形態のデータ計測表示システムの最小構成例を示すブロック図、

【図3】 第1実施形態のデータ計測表示システムの他の最小構成例を示すブロック図、

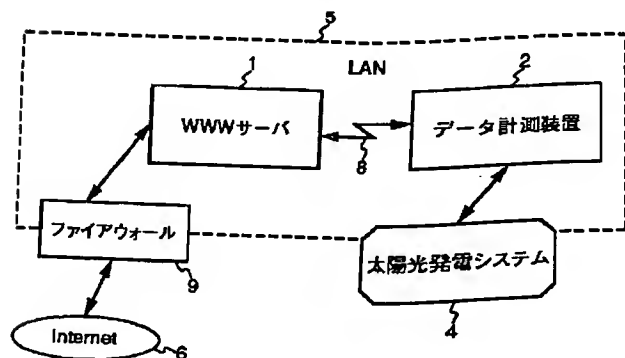
【図4】 図2または図3に示すデータ計測表示システムの詳細な構成例を示すブロック図、

【図5】 図4に示すデータ計測表示システムの動作手順の一例を示すフローチャート、

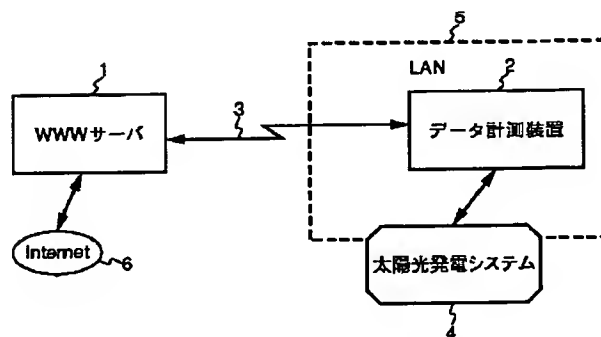
【図6】 第2実施形態の片方向伝送路の実現方法を説明する図、

【図7】 第3実施形態の気象情報の計測表示システムの構成例を示すブロック図である。

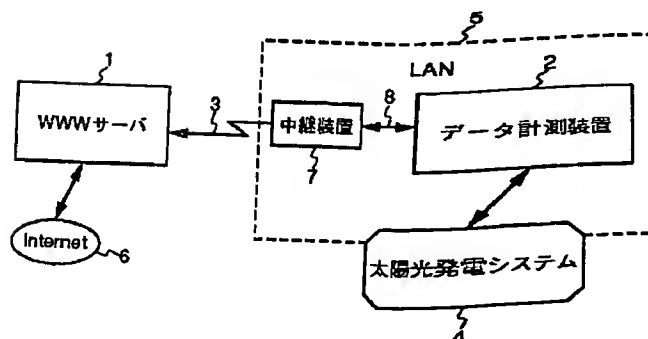
【図1】



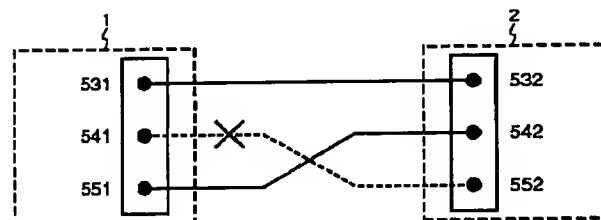
【図2】



【図3】

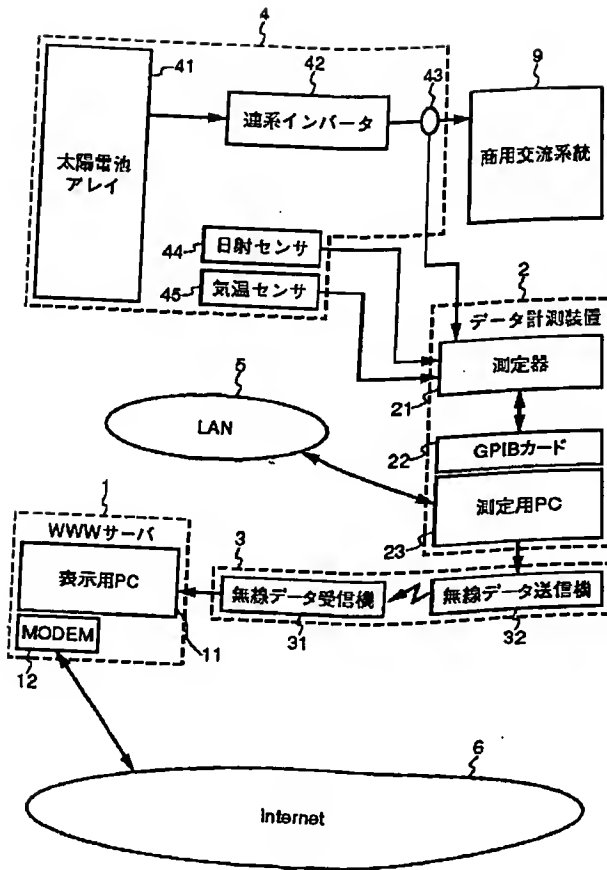


【図6】

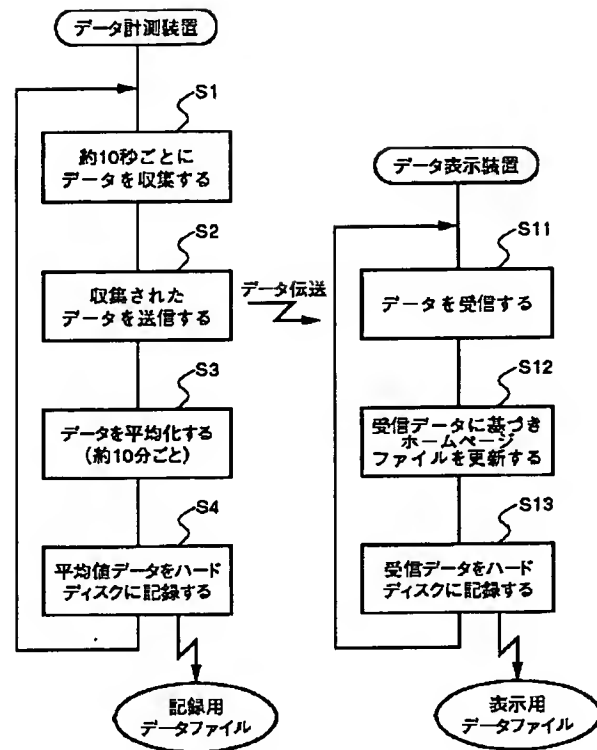




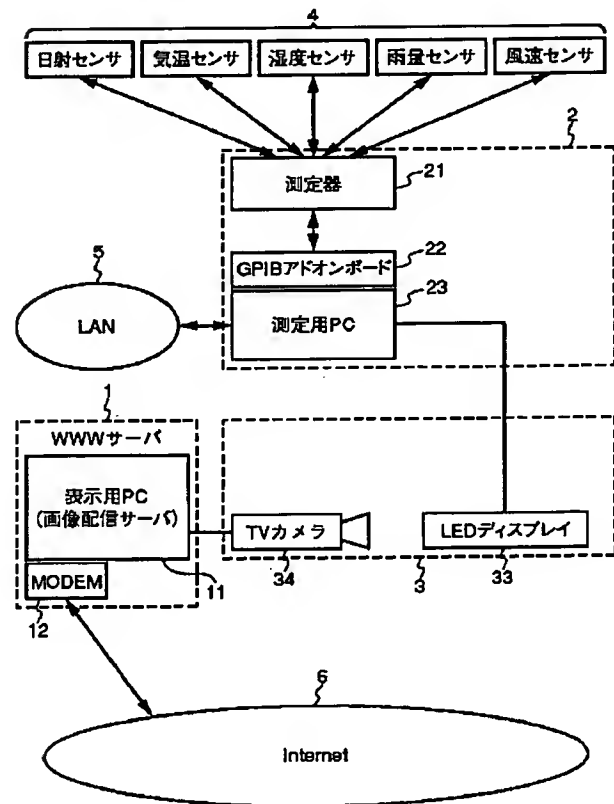
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 真鍋 直規  
東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

F ターム(参考) 2F073 AA21 AA40 AB01 BB01 BB20  
BC01 BC02 CC03 DD03 FG01  
FG02 FG04 FG14 GG01 GG08